



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類7 G11B 7/007, 19/04, 20/10</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO00/57410</p> <p>(43) 国際公開日 2000年9月28日(28.09.00)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP00/01797</p> <p>(22) 国際出願日 2000年3月23日(23.03.00)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平11/77385 1999年3月23日(23.03.99) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP] 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および</p> <p>(75) 発明者 / 出願人 (米国についてののみ) 浅田 伸(ASADA, Shin)[JP/JP] 〒572-0055 大阪府寝屋川市御幸東町三丁目14番地419号室 Osaka, (JP)</p> <p>(74) 代理人 山本秀策(YAMAMOTO, Shusaku) 〒540-6015 大阪府大阪市中央区城見一丁目2番27号 クリスタルタワー15階 Osaka, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO特許 (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書 請求の範囲の補正の期限前の公開 ; 補正書受領の際には再公開される。</p>
<p>(54)Title: REWRITABLE MULTILAYER DISK AND INFORMATION RECORDING / REPRODUCING DEVICE</p> <p>(54)発明の名称 書き換え型多層ディスクおよび情報記録再生装置</p> <p>(57) Abstract A rewritable multilayer disk (1) has recording layers (10a, 10b). At least one of the recording layers (10a, 10b) has a layer information area (15a) for recording therein layer information (20) including record inhibition information. The record inhibition information represents whether or not it is inhibited to record user data in a specific recording layer out of the recording layers (10a, 10b).</p> <div data-bbox="958 1239 1510 1953"> </div>		

(57)要約

書き換え型多層ディスク1は、複数の記録層10a、10bを備えている。複数の記録層10a、10bのうち少なくとも1つは、記録禁止情報を含むレイヤ情報20を記録するためのレイヤ情報領域15aを有している。記録禁止情報は、複数の記録層10a、10bのうち特定の記録層にユーザデータを記録することが禁止されているか否かを示す。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AG	アンティグア・バーブーダ	DZ	アルジェリア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AL	アルバニア	EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	LS	レソト	SK	スロヴァキア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GE	グルジア	MA	モロッコ	TD	チャド
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR	トルコ
BY	ベラルーシ	GW	ギニア・ビサオ		共和国	TT	トリニダード・トバゴ
CA	カナダ	HR	クロアチア	ML	マリ	TZ	タンザニア
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MR	モリタニア	UG	ウガンダ
CH	スイス	IE	アイルランド	MW	マラウイ	US	米国
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CM	カメルーン	IN	インド	MZ	モザンビーク	VN	ベトナム
CN	中国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	YU	ユーゴスラヴィア
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	ZA	南アフリカ共和国
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノールウェー	ZW	ジンバブエ
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド		
CZ	チェッコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KR	韓国	RO	ルーマニア		

明 細 書

書き換え型多層ディスクおよび情報記録再生装置

5 技術分野

本発明は、ライトプロテクト（記録・消去禁止）機能を有する書き換え型多層ディスクおよびその書き換え型多層ディスクのための情報記録再生装置に関する。

背景技術

10 可搬性を有する書き換え型ディスクの代表例としてフロッピーディスクがよく知られている。フロッピーディスクは、ライトプロテクト機構を有している。このライトプロテクト機構を用いて、ユーザは、フロッピーディスクに対するライトプロテクトを設定したり、解除したりすることができる。

例えば、商用ソフトウェアが格納されたフロッピーディスクを販売する場合や
15 重要なデータが格納されたフロッピーディスクを他者に供与する場合には、そのフロッピーディスクに対するライトプロテクトが設定される。その結果、そのフロッピーディスクに格納された商用ソフトウェアや重要なデータが誤って消去されてしまうことを回避することが可能になる。

フロッピーディスクに対するライトプロテクトが設定されているか否かは、デ
20 ィスクドライブ装置を利用するアプリケーションではなく、ディスクドライブ装置を動作させるファームウェアによって識別される。

可搬性を有する書き換え型ディスクは、カートリッジに収納されていることが多い。これは、ディスクの品質を損ねるおそれのある外的要因（例えば、粉塵や指紋など）からディスクを保護することが主目的である。可搬性を有する書き換
25 え型ディスクがカートリッジに収納されている場合には、ライトプロテクト機構は、カートリッジに設けられていた。

しかし、DVD-RAMのようにカートリッジから出し入れ可能なディスクの場合には、カートリッジから出されたディスクがもとのカートリッジに正しく戻されない場合も起こり得る。このような場合には、カートリッジに設けられているライトプロテクト機構を用いてディスクに対するライトプロテクトを実現することができないという問題点があった。

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、ライトプロテクト機能を有する書き換え型多層ディスクおよびその書き換え型多層ディスクのための情報記録再生装置を提供することを目的とする。

10 発明の開示

本発明の書き換え型多層ディスクは、複数の記録層を備えた書き換え型多層ディスクであって、前記複数の記録層のうち少なくとも1つは、記録禁止情報を含むレイヤ情報を記録するためのレイヤ情報領域を有しており、前記記録禁止情報は、前記複数の記録層のうち特定の記録層にユーザデータを記録することが禁止されているか否かを示す。これにより、上記目的が達成される。

前記複数の記録層のうち単一の記録層のみが、前記レイヤ情報領域を有していてもよい。

前記複数の記録層のそれぞれが、前記レイヤ情報領域を有していてもよい。

前記レイヤ情報は、複数の記録禁止情報を含み、前記複数の記録禁止情報のそれぞれは、前記複数の記録層のうち対応する1つの記録層にユーザデータを記録することが禁止されているか否かを示してもよい。

前記レイヤ情報は、前記記録禁止情報を書き換える権限を有する主体を認証するための認証情報をさらに含んでもよい。

本発明の情報記録再生装置は、複数の記録層を含む書き換え型多層ディスクのための情報記録再生装置であって、前記複数の記録層のうち少なくとも1つは、レイヤ情報領域を有しており、前記レイヤ情報領域には、前記複数の記録層のう

ち特定の記録層にユーザデータを記録することが禁止されているか否かを示す記録禁止条件を含むレイヤ情報が記録されており、前記情報記録再生装置は、前記レイヤ情報領域に記録されている前記レイヤ情報を再生するレイヤ情報再生部と、前記レイヤ情報に基づいて、前記特定の記録層にユーザデータを記録することが禁止されているか否かを判定し、その判定結果に応じて前記ユーザデータを前記特定の記録層に記録するか否かを決定するライトプロテクト部とを備えており、これにより、上記目的が達成される。

図面の簡単な説明

- 10 図1Aは、本発明の実施の形態の書き換え型多層ディスク1の構造例を示す側面図である。
- 図1Bは、記録層10aおよび記録層10bの構造例を示す平面図である。
- 図1Cは、記録層10aおよび記録層10bの他の構造例を示す平面図である。
- 図2は、本発明の実施の形態の情報記録再生装置100の外観を示す図である。
- 15 図3は、図2に示される情報記録再生装置100の構成を示す機能ブロック図である。
- 図4は、ディスクドライブ部200の動作手順を示すフローチャートである。
- 図5は、レイヤ情報記録部400の動作手順を示すフローチャートである。
- 図6は、レイヤ情報再生部600の動作手順を示すフローチャートである。
- 20 図7は、ライトプロテクト部800の動作手順を示すフローチャートである。
- 図8は、書き換え型多層ディスク1の利用形態の一例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態を説明する。

- 25 図1Aは、本発明の実施の形態の書き換え型多層ディスク1の構造例を示す側面図である。

ディスク 1 は、透明基板 1 1 と、透明基板 1 1 の上に形成された第 1 記録層としての記録層 1 0 a と、記録層 1 0 a の上に形成された透明スペーサ層 1 2 と、透明スペーサ層 1 2 の上に形成された第 2 記録層としての記録層 1 0 b と、記録層 1 0 b の上に形成された反射層 1 3 とを有している。

5 ただし、ディスク 1 の構成は、図 1 A に示される構成には限定されない。ディスク 1 は、第 1 記録層としての記録層 1 0 a と第 2 記録層としての記録層 1 0 b とを有する限り、任意の構成を有し得る。また、以下の説明では、2 つの記録層を有する書き換え型 2 層ディスクを例にとり本発明の実施の形態を説明するが、
10 本発明が書き換え型 2 層ディスクに限定されるわけではない。本発明は、N 個の記録層を有する書き換え型 N 層ディスクに適用され得る。ここで、N は 2 以上の任意の整数である。

15 記録層 1 0 a および記録層 1 0 b は、ディスク 1 の片側から記録再生が可能なように構成されている。図 1 A に示されるように、入射光 I_0 は、記録層 1 0 a によって反射され反射光 I_1 としてディスク 1 から出射される。同様に、入射光 I_0 は、記録層 1 0 b によって反射され反射光 I_2 としてディスク 1 から出射される。

20 記録層 1 0 a および記録層 1 0 b の吸収率、反射率は、ディスク 1 の片側からの記録に最適となるように設計されている。なお、書き換え型多層ディスクの物理特性に関する詳細は、例えば、第 5 9 回応用物理学会学術講演会の予稿集 5 a V 5 を参照されたい。

図 1 B は、記録層 1 0 a および記録層 1 0 b の構造例を示す平面図である。

記録層 1 0 a には、ディスク 1 の内周側から外周側に向かって、リードイン領域 1 4 a、レイヤ情報領域 1 5 a、ユーザ領域 1 6 a およびリードアウト領域 1 7 a がこの順に形成されている。

25 リードイン領域 1 4 a は、データを書き換えることができない領域である。リードイン領域 1 4 a は、例えば、ピット領域である。

レイヤ情報領域 15 a は、レイヤ情報 20 を記録するための領域である。レイヤ情報 20 のフォーマットは予め決定されている。レイヤ情報 20 は、ディスク 1 に含まれる記録層 10 a、10 b のうち特定の記録層にユーザデータを記録することが禁止されているか否かを示す記録禁止情報を含む。例えば、レイヤ情報 20 は、記録層 10 a にユーザデータを記録することが禁止されているか否かを示す記録禁止情報 21 a と、記録層 10 b にユーザデータを記録することが禁止されているか否かを示す記録禁止情報 21 b とを含む。

レイヤ情報 20 が 2 ビットの記録禁止ビットを含む場合には、記録禁止情報 21 a は、1 ビット目の記録禁止ビット (MSB) によって表され、記録禁止情報 21 b は、2 ビット目の記録禁止ビット (LSB) によって表される。

1 ビット目の記録禁止ビットの値が 1 (真) であることは、記録層 10 a に記録されているユーザデータを書き換えることを禁止することを示す。1 ビット目の記録禁止ビットの値が 0 (偽) であることは、記録層 10 a に記録されているユーザデータを書き換えることを許可することを示す。

2 ビット目の記録禁止ビットの値が 1 (真) であることは、記録層 10 b に記録されているユーザデータを書き換えることを禁止することを示す。2 ビット目の記録禁止ビットの値が 0 (偽) であることは、記録層 10 b に記録されているユーザデータを書き換えることを許可することを示す。

ユーザ領域 16 a は、ユーザデータを記録するための領域である。ディスク 1 を記録再生する情報記録再生装置 (ディスクドライブ) を利用するユーザ (アプリケーション、システム) は、ユーザ領域 16 a の任意の位置に任意のデータを記録することができる。

ユーザ領域 16 a に対するアクセスは、レイヤ情報領域 15 a に記録されているレイヤ情報 20 によって制限される。一方、レイヤ情報領域 15 a に対するアクセスは、原則的に、レイヤ情報領域 15 a に記録されているレイヤ情報 20 またはユーザ領域 16 a に記録されているユーザデータによって制限されることは

ない。例えば、レイヤ情報領域 15 a に記録されているレイヤ情報 20 が記録層 10 a に対する「記録禁止」を表す場合にも記録層 10 a のレイヤ情報領域 15 a に記録されているレイヤ情報 20 を書き換えることは可能である。

5 記録層 10 b には、ディスク 1 の内周側から外周側に向かって、リードイン領域 14 b、ユーザ領域 16 b およびリードアウト領域 17 b がこの順に形成されている。図 1 B に示される例では、記録層 10 b には、レイヤ情報領域は形成されていない。ユーザ領域 16 b に対するアクセスは、記録層 10 a のレイヤ情報領域 15 a に記録されているレイヤ情報 20 によって制限される。

10 このように、ディスク 1 に含まれる複数の記録層のうち単一の記録層のみにディスク 1 に含まれるすべての記録層に対する記録禁止情報を記録することにより、記録禁止情報を高速に読み出すことが可能になる。記録禁止情報を読み出すために必要なフォーカス制御が 1 回ですむからである。

15 なお、記録層 10 a にレイヤ情報領域 15 a を形成せず、記録層 10 b にレイヤ情報領域 15 b を形成するようにしてもよい。この場合、レイヤ情報領域 15 b に記録されるレイヤ情報の内容は、レイヤ情報領域 15 a に記録されるレイヤ情報 20 の内容と同一である。

図 1 C は、記録層 10 a および記録層 10 b の他の構造例を示す平面図である。

図 1 C に示される記録層 10 a の構造は、図 1 B に示される記録層 10 a の構造と同一である。従って、ここではその説明を省略する。

20 図 1 C に示される記録層 10 b には、レイヤ情報領域 15 b が形成されている。レイヤ情報領域 15 b には、記録層 10 a のレイヤ情報領域 15 a に記録されるレイヤ情報 20 と同一の情報が記録される。

25 このように、ディスク 1 に含まれる複数の記録層のそれぞれにディスク 1 に含まれるすべての記録層に対する記録禁止情報を記録することにより、どの記録層に光ビームの焦点位置が合っている状態でも光ビームの焦点位置の大幅な変更を行うことなく光ビームの焦点位置が合っている記録層以外の記録層に対する記録

禁止情報を読み出すことが可能になる。これにより、ユーザのリクエストを受けてから記録動作に移るまでの動作を高速化することが可能になる。また、特定の記録層が記録禁止であることをその特定の記録層に光ビームの焦点位置を合わせることなく知ることが可能になる。これにより、その特定の記録層に対するアクセス頻度が低減される。その結果、再生光の影響が無視できないようなシステム（例えば、相変化方式を採用する光ディスクなどのためのシステム）において光ディスクの耐用性を向上させることができる。

あるいは、ディスク 1 に複数の記録層のうち少なくとも 1 つにディスク 1 に含まれるすべての記録層に対する記録禁止情報を記録するようにしてもよい。あるいは、特定の記録層に対する記録禁止情報をその特定の記録層のレイヤ情報領域に記録し、その特定の記録層に対する記録禁止情報をその特定の記録層以外の記録層のレイヤ情報領域には記録しないようにしてもよい。

なお、レイヤ情報は、記録禁止情報に加えて、記録禁止情報を書き換える権限を有する主体を認証するための認証情報を含んでいてもよい。例えば、レイヤ情報は、（記録禁止ビット、認証情報）をメンバとする構造体として表現され得る。あるいは、レイヤ情報は、（記録禁止ビット、認証情報）をメンバとする構造体のリストとして表現され得る。

認証情報を用いて、記録禁止情報を書き換える権限を有する主体を識別することにより、レイヤ情報の書き換えを条件付きで許可することが可能になる。このようにレイヤ情報の書き換えを制限することにより、ディスク 1 に対するライトプロテクトをより柔軟にもより強固にも運用することが可能になる。例えば、オペレーティングシステム（OS）が認証情報を記録し、OS の判断でアプリケーションに動的に記録を許諾するようにしてもよい。あるいは、記録禁止の解除が好ましくない場合には、パスワードを用いて記録禁止の解除をロックするようにしてもよい。

記録層 10 a および記録層 10 b のそれぞれは、複数のセクタ（図示せず）に

分割されている。ここで、セクタとは、1回の記録再生動作でデータを記録再生可能な単位である。

上述したレイヤ情報20は、1つのセクタ内に記録され得る。あるいは、同一のレイヤ情報20を複数のセクタのそれぞれに重複して記録するようにしてもよい。このようにレイヤ情報20を重複記録することにより、レイヤ情報20が記録されているあるセクタに欠陥が生じた場合でもその欠陥セクタ以外のセクタからレイヤ情報20を読み出すことが可能になる。その結果、セクタの欠陥に対する耐性が向上する。

記録層10aおよび記録層10bの各セクタは、セクタアドレスによって指定される。セクタアドレスによって指定されたセクタにデータが記録され、または、セクタアドレスによって指定されたセクタに記録されたデータが再生される。セクタアドレスは、記録層10aおよび記録層10bの各セクタに予め割り当てられている。例えば、セクタアドレスは、ディスク1において重複しないように各セクタに予め割り当てられている。

図2は、本発明の実施の形態の情報記録再生装置（ディスクドライブ装置）100の外観を示す。情報記録再生装置100は、ディスク1に情報を記録し、または、ディスク1に記録された情報を再生する機能を有している。

図2に示されるように、情報記録再生装置100は、ディスク1に記録された記録禁止情報を表示するインジケータ101a、101bと、記録禁止情報を書き換えるために使用されるスイッチ102a、102bと、ディスク1を挿入するための開口部103とを有している。インジケータ101a、101bは、例えば、発光ダイオード（LED）である。スイッチ102a、102bは、例えば、トグルスイッチである。

インジケータ101aは、ディスク1の記録層10aに対する記録禁止情報を表示する。例えば、記録層10aにデータを記録することが禁止されている場合にはインジケータ101aが点灯し、記録層10aにデータを記録することが許

可されている場合にはインジケータ 1 0 1 a が消灯する。同様に、インジケータ 1 0 1 b は、ディスク 1 の記録層 1 0 b に対する記録禁止情報を表示する。

スイッチ 1 0 2 a は、ディスク 1 の記録層 1 0 a に対する記録禁止情報を書き換えるために使用される。例えば、スイッチ 1 0 2 a をオンにすると、記録層 1 0 a にデータを記録することが禁止されるように記録禁止情報が書き換えられ、
5 スイッチ 1 0 2 a をオフにすると、記録層 1 0 a にデータを記録することが許可されるように記録禁止情報が書き換えられる。同様に、スイッチ 1 0 2 b は、ディスク 1 の記録層 1 0 b に対する記録禁止情報を書き換えるために使用される。

図 3 は、図 2 に示される情報記録再生装置 1 0 0 の構成を示す。情報記録再生装置 1 0 0 は、ディスク 1 に対する記録再生を制御するディスクドライブ部 2 0 0 と、レイヤ情報をディスク 1 に記録するレイヤ情報記録部 4 0 0 と、ディスク 1 に記録されたレイヤ情報を再生するレイヤ情報再生部 6 0 0 と、レイヤ情報に基づいてディスク 1 の特定の記録層にユーザデータを記録することが禁止されているか否かを判定し、その判定結果に応じてユーザデータを特定の記録層に記録
10 するか否かを決定するライトプロテクト部 8 0 0 とを含む。

これらの各部の機能は、ソフトウェア（ファームウェア）によって実現されてもよいし、ハードウェアによって実現されてもよい。あるいは、これらの各部の機能の一部分がソフトウェア（ファームウェア）によって実現され、他の部分がハードウェアによって実現されてもよい。

20 以下、これらの各部の機能および動作を詳細に説明する。

はじめに、図 3 および図 4 を参照して、ディスクドライブ部 2 0 0 の機能および動作を説明する。

図 3 に示されるように、ディスクドライブ部 2 0 0 は、ディスク駆動部 2 0 1 と、光ピックアップ部 2 0 2 と、ディスク駆動部 2 0 1 および光ピックアップ部 2 0 2 を制御する記録再生制御部 2 0 3 と、ドライブ信号入出力部 2 0 4 とを含む。
25

ディスク駆動部 201 は、ディスク 1 を回転させるモータ（図示せず）と、そのモータの制御機構（図示せず）とを含む。光ピックアップ部 202 は、半導体レーザや受光素子などの光学部品（図示せず）と、アクチュエータ（図示せず）とを含む。

5 図 4 は、ディスクドライブ部 200 の動作手順を示す。

ステップ 301：ドライブ信号入出力部 204 にドライブ信号が入力される。ドライブ信号は、ドライブ信号入出力部 204 の通信仕様にのっとりた形式でドライブ信号入出力部 204 に入力される。ここで、ドライブ信号とは、ディスクドライブ部 200 を動作させるために必要なデジタルデータをいう。ドライブ信号は、アクセスされるべきセクタを指定するセクタアドレスと、記録動作／再生動作のいずれかを指定する情報とを含む。記録動作の場合には、ドライブ信号は、ディスク 1 に記録されるべきデジタルデータをさらに含む。

10 ディスク 1 に記録されるべきデジタルデータは、エラー訂正のための符号化が施されたデータであってもよいし、保守性を向上させるためのスクランブル処理が施されたデータであってもよい。

15 ディスク 1 においてアクセスされるべき記録層は、セクタアドレスによって特定されてもよいし、ディスク 1 においてアクセスされるべき記録層を特定するための命令によって特定されてもよい。このような命令は、セクタアドレスとは別にドライブ信号入出力部 204 に入力され得る。

20 ステップ 302：ドライブ信号入出力部 204 は、セクタアドレスを記録再生制御部 203 に入力する。

25 ステップ 303：記録再生制御部 203 は、セクタアドレスによって指定されたセクタの近傍に光ピックアップ部 202 をシークさせる。このシーク動作において、必要に応じて、ディスク 1 に照射される光ビームの焦点位置がある記録層から別の記録層に変更（ジャンプ）される。

ステップ 304：記録再生制御部 203 は、ディスク 1 の回転数を適切な値に

変更するようにディスク駆動部 2 0 1 を制御する。

ステップ 3 0 5 : 記録再生制御部 2 0 3 は、光ピックアップ部 2 0 2 から再生信号を受け取り、その再生信号からセクタアドレスを読み出す。

5 ステップ 3 0 6 : 記録再生制御部 2 0 3 は、該当するセクタか否か（すなわち、ステップ 3 0 5 において読み出されたセクタアドレスがドライブ信号によって指定されたセクタアドレスに一致するか否か）を判定する。ステップ 3 0 6 の判定が「Y e s」の場合には、処理はステップ 3 0 7 に進む。ステップ 3 0 6 の判定が「N o」の場合には、処理はステップ 3 0 3 に戻り、シーク動作が継続される。

10 ステップ 3 0 7 : 記録再生制御部 2 0 3 は、ドライブ信号入出力部 2 0 4 から記録動作／再生動作のいずれかを指定する情報を受け取り、その情報に基づいて処理を分岐させる。記録動作の場合には、処理はステップ 3 0 8 に進む。再生動作の場合には、処理はステップ 3 1 0 に進む。

15 ステップ 3 0 8 : 記録再生制御部 2 0 3 は、データを記録するために使用されるレーザのパワーを制御するための記録レーザパワー制御信号を光ピックアップ部 2 0 2 に出力する。

ステップ 3 0 9 : 光ピックアップ部 2 0 2 は、記録レーザパワー制御信号に従ってレーザを発光させることにより、データをディスク 1 に記録する。

ステップ 3 1 0 : 記録再生制御部 2 0 3 は、光ピックアップ部 2 0 2 からアナログ再生信号を受け取り、そのアナログ再生信号を二値化する。

20 ステップ 3 1 1 : 記録再生制御部 2 0 3 は、ドライブ信号入出力部 2 0 4 を介して二値化された再生信号を出力する。

次に、図 3 および図 5 を参照して、レイヤ情報記録部 4 0 0 の機能および動作を説明する。

25 図 3 に示されるように、レイヤ情報記録部 4 0 0 は、レイヤ情報入力部 4 0 1 と、レイヤ情報ードライブ信号変換部 4 0 2 とを含む。レイヤ情報入力部 4 0 1 は、スイッチ 1 0 2 a、1 0 2 b に接続されている。

図5は、レイヤ情報記録部400の動作手順を示す。

ステップ501：レイヤ情報がレイヤ情報入力部401に入力される。例えば、スイッチ101aがオンであり、スイッチ101bがオフである場合には、2ビットのデータ（1-0；MSB-LSB）がレイヤ情報としてレイヤ情報入力部401に入力される。2ビットのデータの1ビット目（MSB）の値は1であり、2ビットのデータの2ビット目（LSB）の値は0である。これは、ディスク1の記録層10aにはライトプロテクトをかけ、ディスク1の記録層10bにはライトプロテクトをかけないことを意味する。

ステップ502：レイヤ情報ードライブ信号変換部402は、レイヤ情報入力部401からレイヤ情報を受け取り、そのレイヤ情報をドライブ信号に変換する。ドライブ信号は、ディスク1のレイヤ情報領域にレイヤ情報が記録されるようにディスクドライブ部200を動作させるように生成される。例えば、ドライブ信号は、ディスク1のレイヤ情報領域のセクタアドレスと、記録動作を指定する情報と、ディスク1のレイヤ情報領域に記録されるべきレイヤ情報とを含む。ドライブ信号は、ディスクドライブ部200のドライブ信号入出力部204に出力される。

次に、図3および図6を参照して、レイヤ情報再生部600の機能および動作を説明する。

図3に示されるように、レイヤ情報再生部600は、レイヤ情報取得部601と、再生信号ーレイヤ情報変換部602と、出力部603とを含む。出力部603は、インジケータ101a、101bに接続されている。

図6は、レイヤ情報再生部600の動作手順を示す。なお、レイヤ情報の再生開始は、ディスク1のローディングまたはユーザからの開始命令をきっかけとする。

ステップ701：レイヤ情報取得部601は、ディスク1に記録されているレイヤ情報を再生するようにディスクドライブ部200に指示する。このような指

示は、例えば、ディスク1のレイヤ情報領域のセクタアドレスと再生動作を指定する情報とを含むドライブ信号をディスクドライブ200のドライブ信号入出力部204に出力することによって行われる。

ステップ702：再生信号－レイヤ情報変換部602は、ドライブ信号入出力部204から出力された再生信号を受け取り、その再生信号をレイヤ情報に変換する。

ステップ703：出力部603は、レイヤ情報を出力する。例えば、レイヤ情報は、出力部603に接続されるインジケータ101a、101bによって表示される。出力部603にモニタなどの出力装置を接続するようにしてもよい。

なお、ディスクドライブ部200とレイヤ情報再生部600とを有する検査装置を用いて、ディスク1の出荷前にディスク1の検査を実施するようにしてもよい。

次に、図3および図7を参照して、ライトプロテクト部800の機能および動作を説明する。

図3に示されるように、ライトプロテクト部800は、データ入力部801と、データ記録判定部802と、レイヤ情報取得部601と、再生信号－レイヤ情報変換部602とを含む。ここで、レイヤ情報取得部601と再生信号－レイヤ情報変換部602とは、レイヤ情報再生部600と共通の構成要素である。

図7は、ライトプロテクト部800の動作手順を示す。

ステップ901：ディスク1に記録されるべきデータ（ユーザデータ）とそのユーザデータが記録されるべきディスク1上の位置を示すセクタアドレスとがデータ入力部801を介してデータ記録判定部802に入力される。データ入力部801は、情報記録再生装置100の外部に設けられているコンピュータ（図示せず）に接続される。

ステップ902：データ記録判定部802は、入力されたセクタアドレスがディスク1に含まれる複数の記録層のうちどの記録層に対応するかを決定する。デ

ディスク 1 のセクタアドレスとディスク 1 の記録層との対応関係は予め決められている。例えば、データ記録判定部 8 0 2 は、その対応関係を表すテーブルを参照することにより、入力されたセクタアドレスに対応する記録層を決定することができる。

5 ステップ 9 0 3 : データ記録判定部 8 0 2 は、ユーザデータをディスク 1 に記録するようにディスクドライブ部 2 0 0 に指示する前に、入力されたセクタアドレスに対応する記録層に対する記録禁止情報を含むレイヤ情報を問い合わせる。このような問い合わせは、例えば、レイヤ情報の再生をレイヤ情報取得部 6 0 1 に指示し、再生信号－レイヤ情報変換部 6 0 2 から出力されるレイヤ情報を取得
10 することによって達成される。

 ステップ 9 0 4 : データ記録判定部 8 0 2 は、取得されたレイヤ情報に基づいて、ユーザデータをディスク 1 に記録可能か否かを判定する。

 取得されたレイヤ情報が、セクタアドレスに対応する記録層にユーザデータを記録することが禁止されていることを示す場合には、ステップ 9 0 4 の判定は
15 「N o」である。この場合には、データ記録判定部 8 0 2 は、ユーザデータをディスク 1 に記録することなく、処理を終了する。

 取得されたレイヤ情報が、セクタアドレスに対応する記録層にユーザデータを記録することが許可されていることを示す場合には、ステップ 9 0 4 の判定は
 「Y e s」である。この場合には、処理はステップ 9 0 5 に進む。

20 ステップ 9 0 5 : データ記録判定部 8 0 2 は、ユーザデータをディスク 1 に記録するようにディスクドライブ部 2 0 0 に指示するドライブ信号をドライブ信号入出力部 2 0 4 に出力する。ドライブ信号は、例えば、データ記録判定部 8 0 2 に入力されたセクタアドレスと、記録動作を指定する情報と、データ記録判定部 8 0 2 に入力されたユーザデータとを含む。

25 なお、ディスク 1 に記録されているレイヤ情報を書き換える機能を有していない情報記録再生装置を構成することも可能である。このような情報記録再生装置

は、図 3 に示されるレイヤ情報記録部 4 0 0 を含む必要がなく、図 3 に示されるディスクドライブ部 2 0 0 とレイヤ情報再生部 6 0 0 とライトプロテクト部 8 0 0 とを含んでいれば足りる。

以上、説明したように、本発明の書き換え型多層ディスクによれば、複数の記録層のそれぞれに対して個別にライトプロテクトをかけることが可能になる。このような層別プロテクトは、単層ディスクでは実現することができない。

例えば、重要データを多層ディスクの特定の記録層に記録した場合において、レイヤ情報を用いてその特定の記録層に対する記録動作を禁止したと仮定する。この場合、利用者はその特定の記録層以外の記録層に対して記録作業を行うことになる。この記録作業中にトラックすべりなどの不具合が起こったとしても、その不具合の影響が特定の記録層に記録された重要データに及ぶおそれは小さい。これにより、トラックすべりなどの不具合に対する重要データの保守性を向上させることが可能になる。その結果、重要データと通常データとを同一のディスクで管理することが容易になる。

図 8 は、書き換え型多層ディスク 1 の利用形態の一例を示す。

ディスク 1 の初期設定では、記録層 1 0 a (第 1 記録層) および記録層 1 0 b (第 2 記録層) にデータを記録することは許可されていると仮定する。すなわち、第 1 記録層＝記録可、かつ、第 2 記録層＝記録可である。

ステップ 1 0 0 1 : メーカーは、ディスク 1 の第 1 記録層にソフトウェア (例えば、商用ソフトウェア) を記録する。

ステップ 1 0 0 2 : メーカーは、ディスク 1 の第 1 記録層にデータを記録することが禁止されるようにレイヤ情報を書き換える。その結果、第 1 記録層＝記録禁止、第 2 記録層＝記録可となる。このようなレイヤ情報の書き換えは、例えば、情報記録再生装置 1 0 0 を用いて行われる。

あるいは、レイヤ情報の書き換え専用のレイヤ情報記録装置を用いてレイヤ情報の書き換えを行うことも可能である。レイヤ情報の書き換え専用のレイヤ情報

記録装置は、図3に示されるレイヤ情報再生部600とライトプロテクト部800とを含む必要がなく、図3に示されるディスクドライブ部200とレイヤ情報記録部400と含んでいれば足りる。

ステップ1003：メーカーは、ディスク1を小売店に出荷する。

- 5 ステップ1004：小売店は、ディスク1をユーザに販売する前に、そのユーザを認証するために必要なユーザ認証情報を第2記録層に記録する。

ステップ1005：小売店は、ディスク1の第2記録層にデータを記録することが禁止されるようにレイヤ情報を書き換える。その結果、第1記録層＝記録禁止、第2記録層＝記録禁止となる。

- 10 ステップ1006：ユーザは、ディスク1を再生専用メモリとして使用する。ディスク1を再生する再生装置は、ユーザ認証システムを有している。ユーザ認証システムは、ディスク1に記録されたソフトウェアをロードする際に、ユーザにユーザ認証情報を入力させる。ユーザ認証システムは、ユーザによって入力されたユーザ認証情報と小売店によってディスク1に記録されたユーザ認証情報と
15 が一致するか否かを判定する。これらのユーザ認証情報が一致した場合に、ユーザ認証システムは、ディスク1に記録されたソフトウェアの使用をユーザに許諾する。

- 20 このように、書き換え型多層ディスク1を使用することにより、小売店は、メーカーによってソフトウェアが記録された記録層とは異なる記録層にユーザ認証情報を記録することが可能になる。これにより、小売店がユーザ認証情報をディスク1に記録する際にディスク1に記録されているソフトウェアを誤って消去してしまうという危険を回避することができる。また、小売店がユーザ情報をディスク1に記録する作業中にトラックすべりなどの不具合が生じて、その不具合の影響はソフトウェアが記録された記録層に及ぶおそれは小さい。

- 25 また、ディスク1がユーザに販売される前に、ディスク1のいずれの記録層に対しても記録禁止に設定される。これにより、ユーザがディスク1に記録されて

いるソフトウェアまたはユーザ認証情報を誤って消去してしまうという危険を回避することができる。

ステップ1007：メーカーは、ディスク1に記録されているソフトウェアをアップグレードするためにディスク1をユーザから回収する。

- 5 ステップ1008：メーカーは、ディスク1の第1記録層にデータを記録することが許可されるようにレイヤ情報を書き換える。その結果、第1記録層＝記録可、第2記録層＝記録禁止となる。

ステップ1009：メーカーは、ディスク1の第1記録層に新バージョンのソフトウェアを上書きする。

- 10 ステップ1010：メーカーは、ディスク1の第1記録層にデータを記録することが禁止されるようにレイヤ情報を書き換える。その結果、第1記録層＝記録禁止、第2記録層＝記録禁止となる。

ステップ1011：メーカーは、ディスク1を再出荷する。

- 15 このように、書き換え型多層ディスク1を使用することにより、メーカーは、小売店によってユーザ認証情報が記録された記録層とは異なる記録層に新バージョンのソフトウェアを上書きすることが可能になる。これにより、メーカーが新バージョンのソフトウェアをディスク1に上書きする際にディスク1に記録されているユーザ認証情報を誤って消去してしまうという危険を回避することができる。

- 20 このようにして、同一のディスクに記録されたソフトウェアをアップグレードすることが可能になる。これは、CD-ROMなどの書き換え不可のディスクでは実現することができない。

- 25 なお、メーカーがディスク1をユーザから回収する代わりに、ユーザがインターネットなどのネットワークを介してインストーラソフトウェアおよび新バージョンのソフトウェアを端末にダウンロードするようにしてもよい。この場合、ダウンロードされたインストーラソフトウェアによってディスク1のレイヤ情報が

書き換えられる。インストーラソフトウェアは、ディスク 1 の第 1 記録層にデータを記録することが許可されるようにレイヤ情報を書き換えた後に（すなわち、第 1 記録層＝記録可）、新バージョンのソフトウェアをディスク 1 にインストールする。その後、インストーラソフトウェアは、ディスク 1 の第 1 記録層にデータを記録することが禁止されるようにレイヤ情報を再び書き換える（すなわち、第 1 記録層＝記録禁止）。このようなレイヤ情報の書き換えは、例えば、情報記録再生装置 100 を用いて行うことができる。

書き換え型多層ディスク 1 は、様々な状況下で使用され得る。例えば、複数人が同一のディスク 1 を共同で使用する場合には、ディスク 1 の同一の記録層内に複数人がデータを記録することを禁止したり、記録禁止の対象となるアプリケーションを識別する認証システム付きライトプロテクトを施すことにより、ディスク 1 をより柔軟な形態で使用する事が可能になる。

（１）例えば、複数人で同一のディスクを共有する場合には、一方の使用中の動作が他方におよぶことを避ける必要があることが多い。あるいは、一方が使用中に不具合が生じ、他方の分まで破壊することは避けるべきである。親子でディスクを共有する場合などがそれである。親の領域に含まれる内容を子供にアクセスさせない必要や、子供が使用するためにうっかりフォーマットされるといった問題を避ける必要がある。

第 1 記録層と第 2 記録層とを有する書き換え型 2 層ディスクをユーザ A とユーザ B とで共有する場合を想定する。第 1 記録層および第 2 記録層のそれぞれは複数のセクタに分割されており、第 1 記録層および第 2 記録層の各セクタには、第 1 記録層および第 2 記録層を通して連続番号のセクタアドレスが割り当てられているものとする。ユーザ A は領域 A をアクセスする権限を持ち、ユーザ B は領域 B をアクセスする権限を持っているものとする。

このようなユーザ別のアクセス権限を実現する手法としては、例えば、ディスクの全セクタを管理するファイルシステムがあるグループのセクタ群をユーザ A

用ボリュームとして定義し、別のグループのセクタ群をユーザB用ボリュームとして定義する手法がある。

あるセクタにデータを記録中にトラックすべりなどの不具合が生じると同一記録層上の別のセクタを破壊することがある。従って、ユーザAが領域Aを使用中に発生した不具合の影響が領域Bに及ぶことを避けるためには、セクタの割り当てが記録層の区切りに一致することが好ましい。すなわち、記録層単位にアクセス権限を設定することが可能なファイルシステムを使用することが好ましい。

さらに、ユーザAが領域Aを領域Bとは異なる論理フォーマットで使用したいという状況も考えられる。その際、論理フォーマットをディスクに施すフォーマットソフトウェアがユーザBの領域Bを誤ってフォーマットしないために、論理フォーマット可能なユーザ領域から独立してライトプロテクトが施されている必要がある。

(2) メーカーがソフトウェア配布に書き換え型ディスクを用いる場合、配布済みの同一ディスクを回収するもしくはネットワーク経由で同一ディスクの旧ソフトウェアを削除し、新ソフトウェアをインストールすることができる。ただし、書き換え可能なディスクで配布する場合は誤消去の危険が伴う。

書き換え型多層ディスクを用いることにより、層別のライトプロテクトを実現することができる。その結果、誤消去の危険を伴うことなく、同一のディスクに記録されたソフトウェアをアップグレードすることが可能になる。

このように、同一ディスクに対してアップグレードサービスを行うことにより、ユーザは異なるバージョンのソフトウェアを所持することがなくなる。これにより、ユーザはソフトウェアの誤った運用を回避することができ、メーカーはユーザサポートをより確実に行うことができるというメリットがある。さらに、古いディスクを回収し、新しいディスクを供給するという従来の運用方法に比べて、ディスクの消費量を軽減することができる。これは、環境にやさしい循環型社会を実現することにもつながる。

(3) ホームサーバと呼ばれる家庭内LANの基幹コンピュータにおいては、あらゆる機器の制御が同時並列的に進行するため、複数のアプリケーションが同一のディスクを共有することが考えられる。しかし、それらのアプリケーションがディスクにアクセスする頻度はまちまちであると予想される。

5 一方、DVD-RAMなどの相変化型光ディスクにおいては、再生時にも記録層が劣化することが知られている。従って、ディスクの使用頻度が極端に異なる2種類のアプリケーションが同一ディスクを運用する場合には、使用頻度の高い領域へアクセスするためのシーク動作などの影響が、使用頻度の低い領域におよばないことが望ましい。

10 例えば、動画のリアルタイム記録再生システムにおいて、キャッシュデータの蓄積・削除を繰り返す領域とシステム（カーネル）の保管領域とでは、前者は録画中に延々と記録再生を繰り返すのに対し、後者はシステム起動時にDRAMにロードして役目を終えるといったアクセス頻度のばらつきがある。

15 また、アプリケーションごとに信頼性がまちまちであることもある。開発中のアプリケーションを利用する場合などは特に信頼性が低い。こういった複数のアプリケーションで同一メモリを共有し運用する場合において、ある部位で障害が発生したことによりすべてがダウンするといったシステムは保守性に乏しい。DRAMに関するアプリケーション間のメモリプロテクト機能はUNIXなどのモダンなOSが備える基本機能だが、可搬性があり且つ複数システムで運用が想定
20 される書き換え型ディスクには前例がない。従って、記録層ごとの耐用性が問題となる場合、記録層の区切りを意識したアプリケーション間のメモリプロテクト機能は重要である。

25 媒体が大容量化し、デジタルコンテンツの圧縮技術が向上するにつれて、単一媒体を異なるシステムで多目的に運用するアプリケーションが増大することが予想される。複数ユーザ、複数アプリケーション（システム）間の共有媒体上の相互メモリ保護の重要性は今後高まることが予想される。書き換え型多層ディスク

の用途として、層別にアクセス権限を設定することはメモリ保護の観点から有用である。

産業上の利用可能性

- 5 本発明の書き換え型多層ディスクによれば、複数の記録層のうちの少なくとも1つにレイヤ情報領域が設けられている。レイヤ情報領域には、複数の記録層のうち特定の記録層にユーザデータを記録することが禁止されているか否かを示す記録禁止情報を含むレイヤ情報が記録され得る。これにより、複数の記録層のうち特定の記録層に対してライトプロテクトをかけることが可能になる。

請求の範囲

1. 複数の記録層を備えた書き換え型多層ディスクであって、

前記複数の記録層のうち少なくとも1つは、記録禁止情報を含むレイヤ情報を
5 記録するためのレイヤ情報領域を有しており、

前記記録禁止情報は、前記複数の記録層のうち特定の記録層にユーザデータを
記録することが禁止されているか否かを示す、書き換え型多層ディスク。

2. 前記複数の記録層のうち単一の記録層のみが、前記レイヤ情報領域を有して
10 いる、請求項1に記載の書き換え型多層ディスク。

3. 前記複数の記録層のそれぞれが、前記レイヤ情報領域を有している、請求項
1に記載の書き換え型多層ディスク。

4. 前記レイヤ情報は、複数の記録禁止情報を含み、前記複数の記録禁止情報の
15 それぞれは、前記複数の記録層のうち対応する1つの記録層にユーザデータを記
録することが禁止されているか否かを示す、請求項1～3のいずれかに記載の書
き換え型多層ディスク。

5. 前記レイヤ情報は、前記記録禁止情報を書き換える権限を有する主体を認証
20 するための認証情報をさらに含む、請求項1～4のいずれかに記載の書き換え型
多層ディスク。

6. 複数の記録層を含む書き換え型多層ディスクのための情報記録再生装置であ
25 って、

前記複数の記録層のうち少なくとも1つは、レイヤ情報領域を有しており、前

記レイヤ情報領域には、前記複数の記録層のうち特定の記録層にユーザデータを記録することが禁止されているか否かを示す記録禁止条件を含むレイヤ情報が記録されており、

前記情報記録再生装置は、

- 5 前記レイヤ情報領域に記録されている前記レイヤ情報を再生するレイヤ情報再生部と、

前記レイヤ情報に基づいて、前記特定の記録層にユーザデータを記録することが禁止されているか否かを判定し、その判定結果に応じて前記ユーザデータを前記特定の記録層に記録するか否かを決定するライトプロテクト部と

- 10 を備えた情報記録再生装置。

図 1A

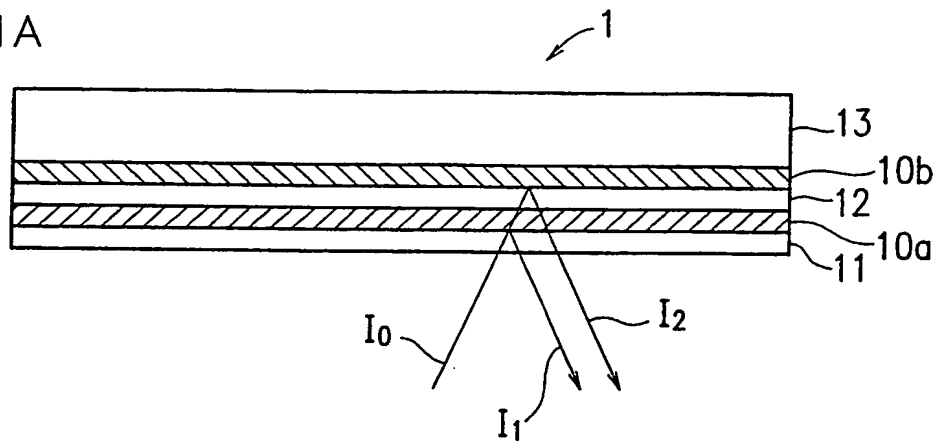


図 1B

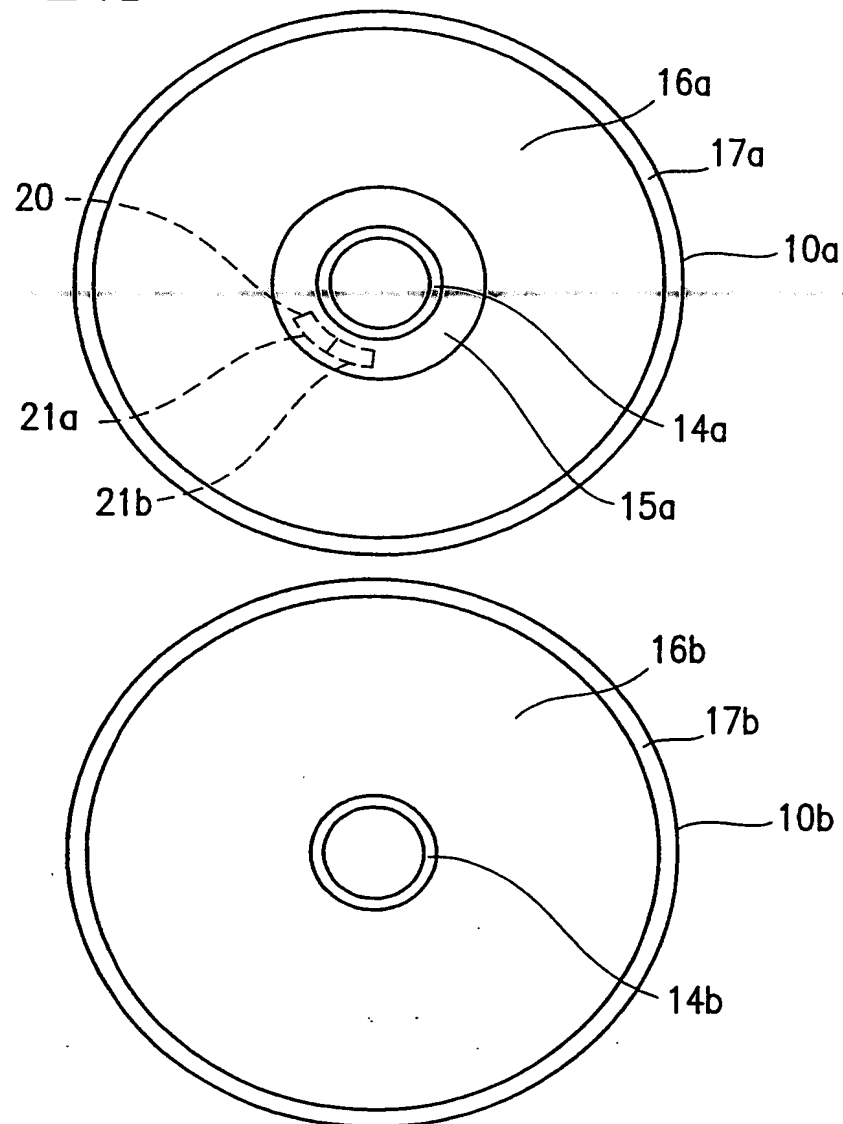


図 1C

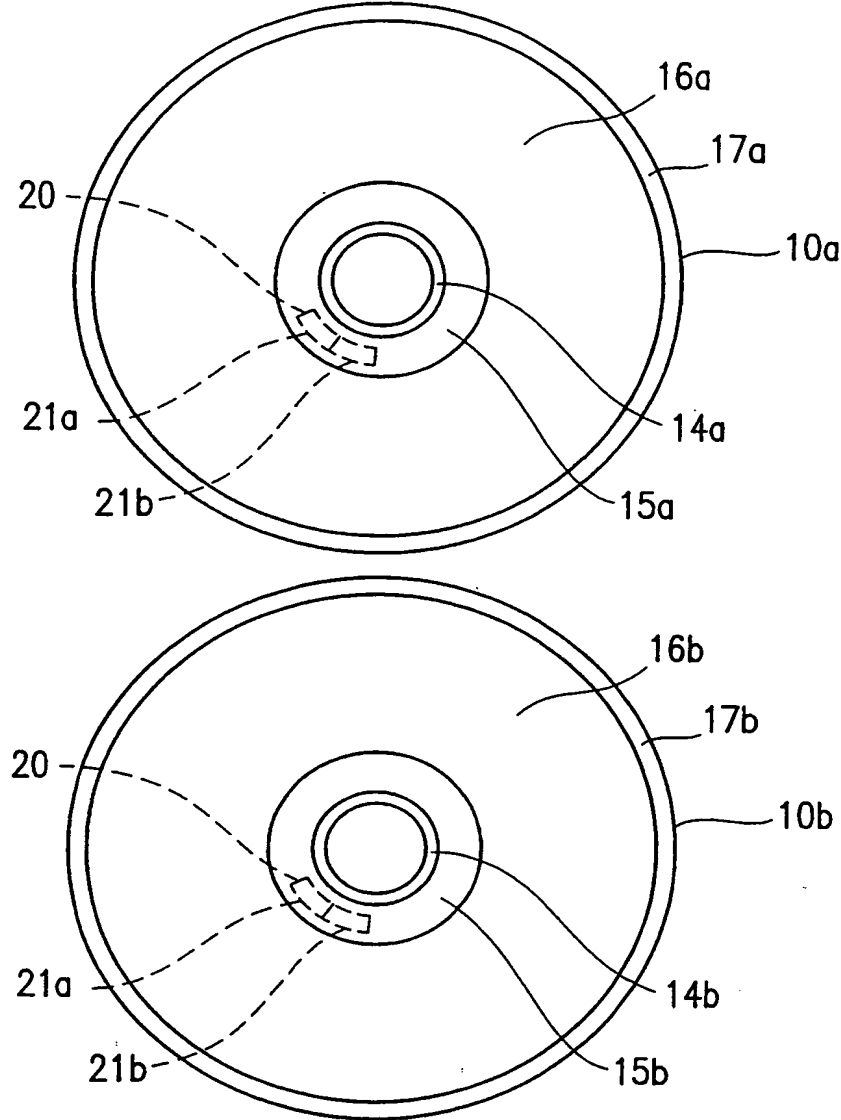
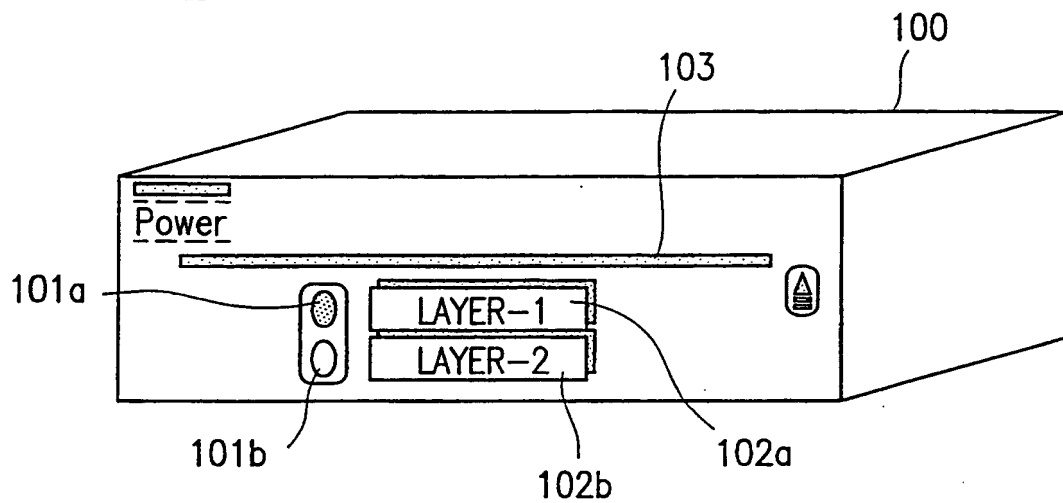


図 2



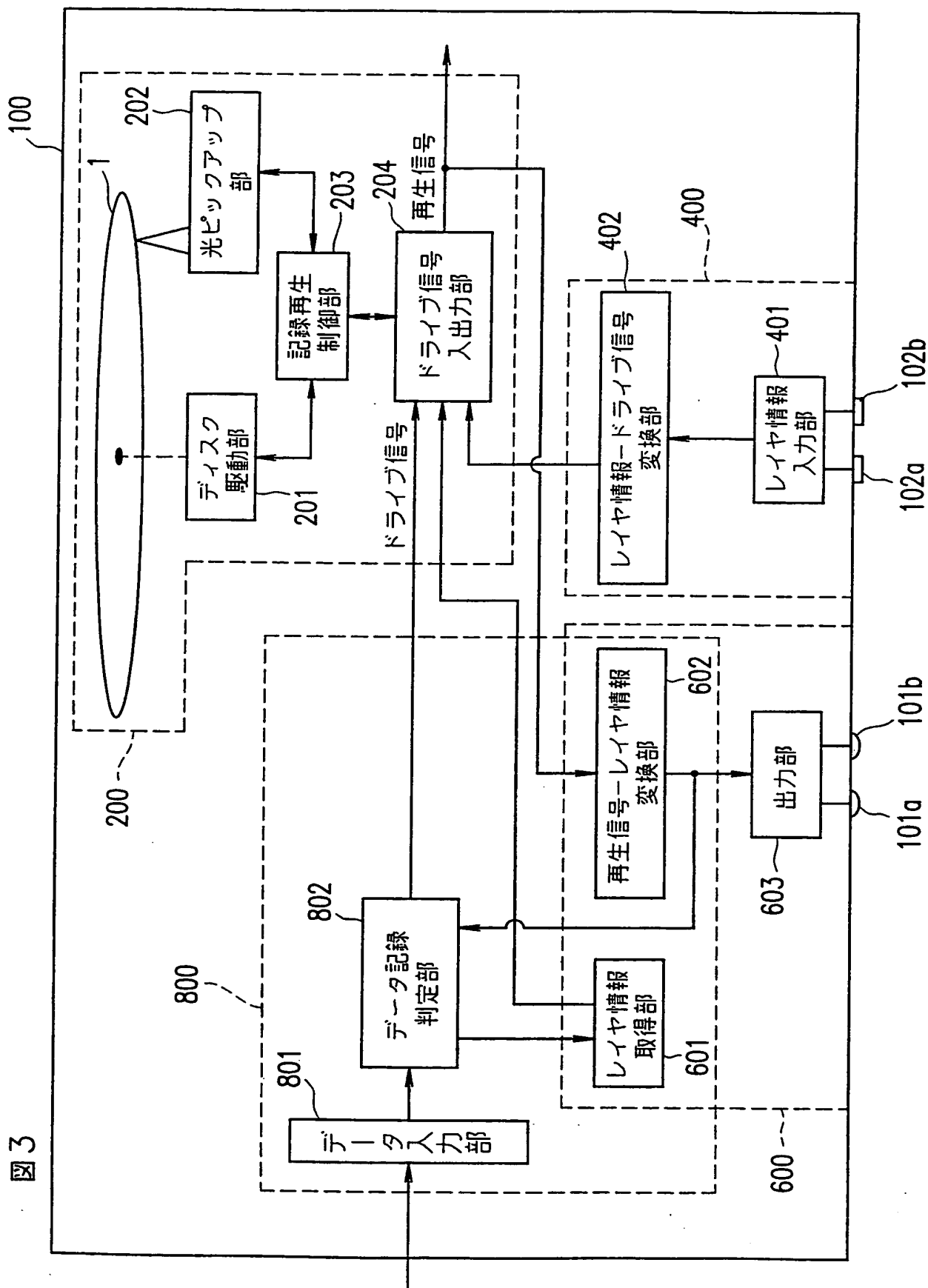


図 4

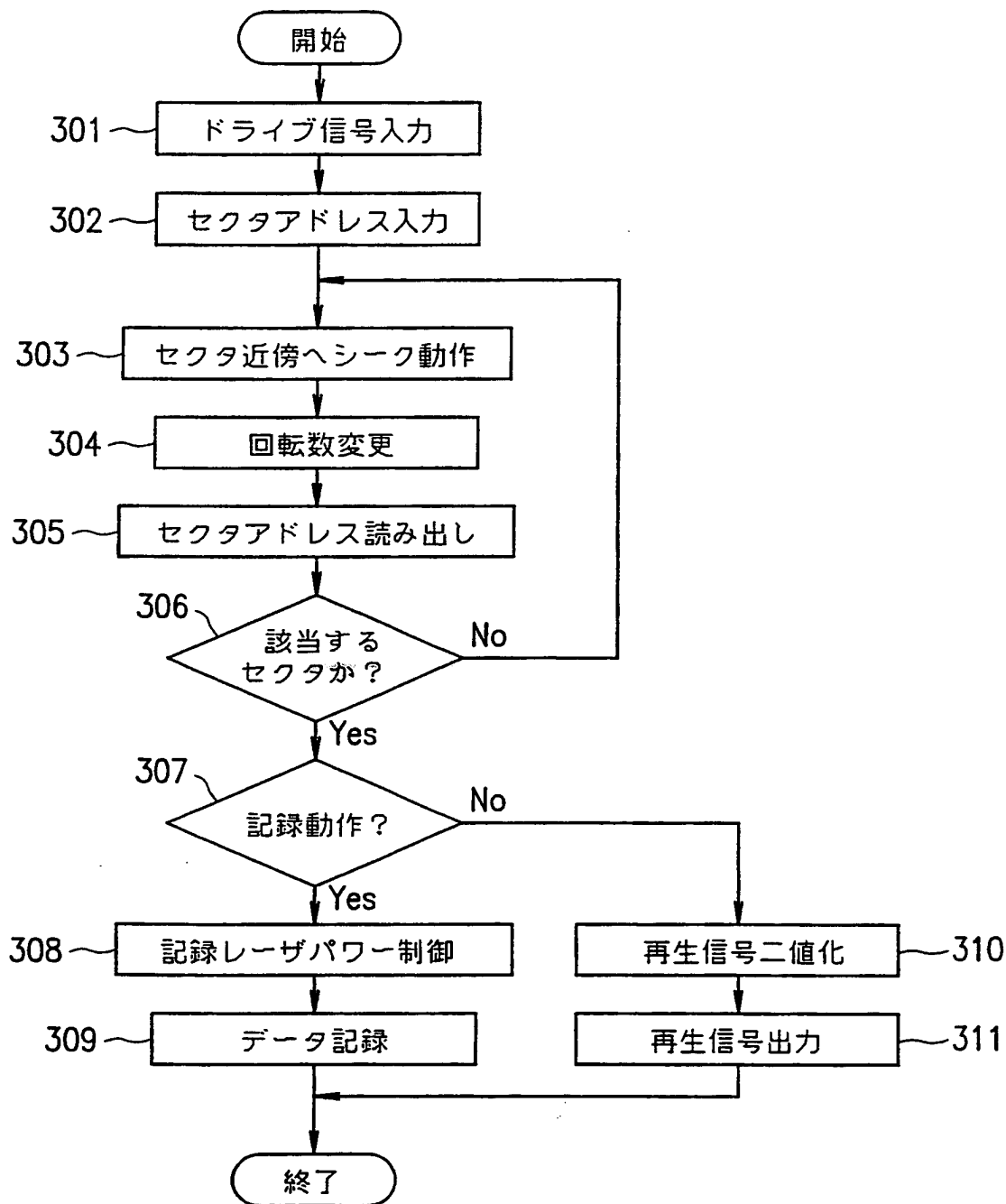


図 5

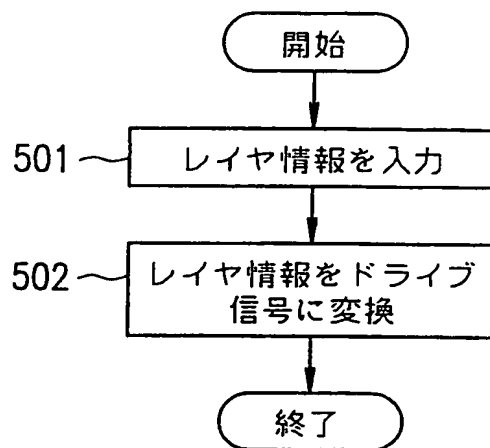


図 6

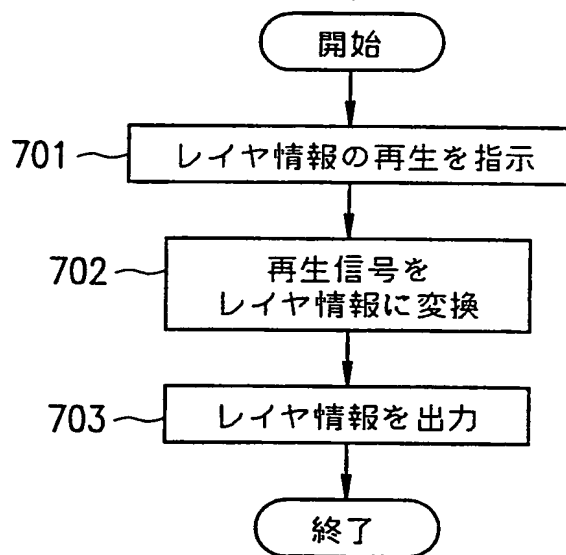


図 7

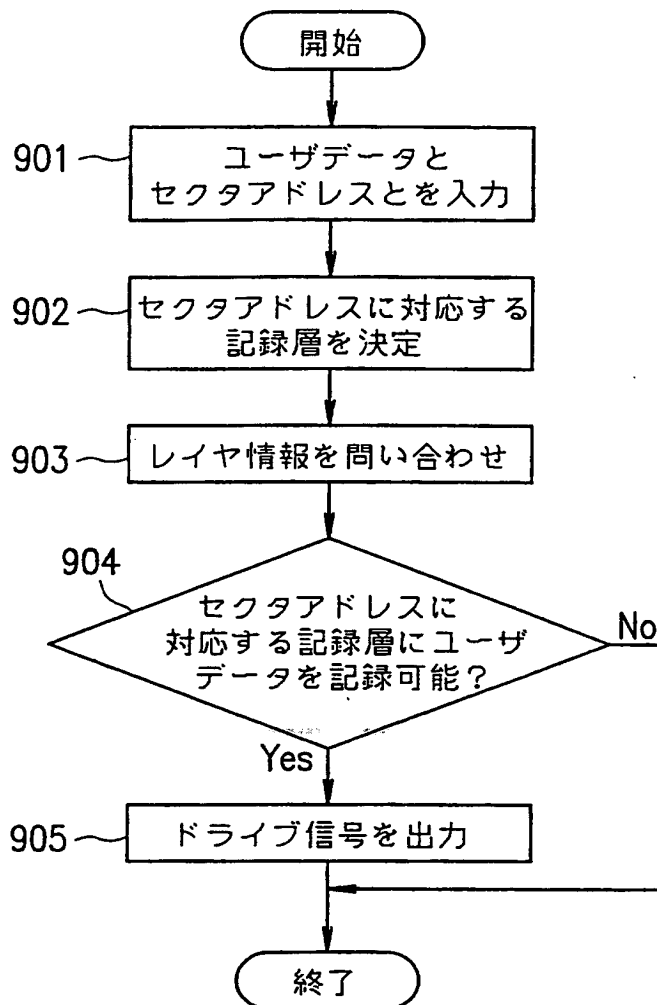
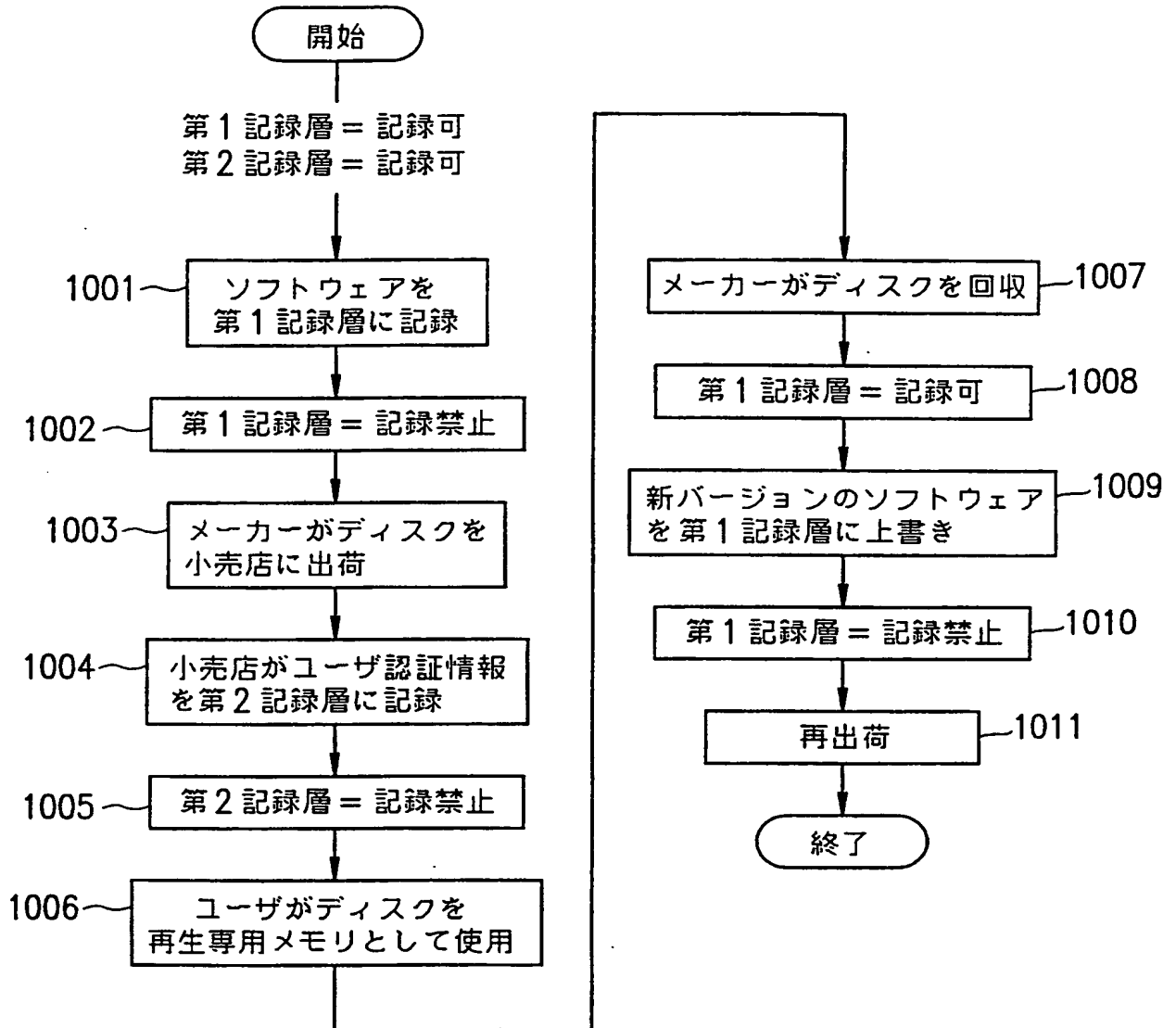


図 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/01797

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G11B7/007, G11B19/04, G11B20/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G11B7/00-7/013, G11B19/04, G11B20/10,
G06F12/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI (DIALOG), S MULT? * LAYER? * WRIT? * PROTECT? * IC=G11B

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	EP, 965988, A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD), 22 December, 1999 (22.12.99), Full text & CN, 1239292, A & JP, 2000-36161, A	1-6
A	EP, 919929, A (OPTROM KK), 02 June, 1999 (02.06.99), Full text & WO, 98-58319, A & CN, 1229487, T AU, 8034498, A & JP, 11-7412, A	1-6
A	US, 5058162, A (HEWLETT PACKARD CO), 15 October, 1991 (15.10.91), Full text & JP, 5-173891, A	1-6
A	JP, 5-134863, A (Gerald S Lang), 01 June, 1993 (01.06.93), Full text (Family: none)	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not
considered to be of particular relevance"E" earlier document but published on or after the international filing
date"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is
cited to establish the publication date of another citation or other
special reason (as specified)"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other
means"P" document published prior to the international filing date but later
than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or
priority date and not in conflict with the application but cited to
understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered novel or cannot be considered to involve an inventive
step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered to involve an inventive step when the document is
combined with one or more other such documents, such
combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 July, 2000 (11.07.00)

Date of mailing of the international search report

18 July, 2000 (18.07.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO0/01797

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B7/007, G11B19/04, G11B20/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B7/00-7/013, G11B19/04, G11B20/10,
G06F12/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI (DIALOG), S MULT? * LAYER? * WRIT? * PROTECT? * IC=G11B

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P, A	EP, 965988, A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 22. 12月. 1999 (22. 12. 99) 全文 & CN, 1239292, A & JP, 2000-36161, A	1-6
A	EP, 919929, A (OPTROM KK) 02. 6月. 1999 (02. 06. 99) 全文 & WO, 98-58319, A & CN, 1229487, T	1-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11. 07. 00

国際調査報告の発送日

18.07.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

殿川 雅也

5D

9646

電話番号 03-3581-1101 内線 3550

C (続き). 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	AU, 8034498, A & JP, 11-7412, A US, 5058162, A (HEWLETT PACKARD CO) 15. 10月. 1991 (15. 10. 91) 全文 & JP, 5-173891, A	1-6
A	JP, 5-134863, A (ジェラルド エス ラング) 1. 6月. 1993 (01. 06. 93) 全文 (ファミリーなし)	1-6